



#5  
PATENT APPLICATION  
B422-163

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Kazuhiro Matsubayashi  
Serial No. : 09/894,620  
Filed : June 28, 2001  
For : IMAGE PROCESSING APPARATUS  
Examiner : Unassigned  
Art Unit : 2613

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

CLAIM TO BENEFIT OF 35 U.S.C. § 119  
AND FILING OF PRIORITY DOCUMENT

Claim is made herein to the benefit of 35 U.S.C. § 119 for the filing date of the following  
Japanese Patent Application No.: 2000-202649 (filed July 4, 2000). A certified copy of this  
document is enclosed.

Dated: October 9, 2001

Respectfully submitted,

ROBIN, BLECKER & DALEY  
330 Madison Avenue  
New York, New York 10017  
T: (212) 682-9640

Marylee Jenkins  
Reg. No. 37,645  
An Attorney of Record

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as First Class Mail in an envelope addressed to:  
October 9, 2001

MARYLEE JENKINS

Date of Signature



CF0 15523 US/0

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 7月 4日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-202649

出 願 人

Applicant(s):

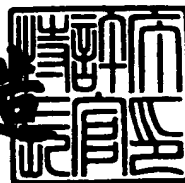
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出願番号 出願特2001-3067058

【書類名】 特許願

【整理番号】 4146136

【提出日】 平成12年 7月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像出力装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 15

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 松林 一弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像出力装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力装置であって、

前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力することを特徴とする画像出力装置。

【請求項 2】 前記指定コマに類似するコマが連続して含まれる類似範囲を定める類似範囲取得手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像出力装置。

【請求項 3】 前記類似範囲取得手段は、前記指定コマとの類似度が所定範囲を超えるコマの部分で前記類似範囲を区切ることを特徴とする請求項 2 に記載の画像出力装置。

【請求項 4】 前記類似範囲取得手段は、前後のコマ間での類似度が所定範囲を超えるコマの部分で前記類似範囲を区切ることを特徴とする請求項 2 に記載の画像出力装置。

【請求項 5】 前記類似か否かは、輝度に基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像出力装置。

【請求項 6】 前記類似範囲取得手段は、前記動画像データに付加された区切り情報に基づいて前記類似範囲を区切ることを特徴とする請求項 2 に記載の画像出力装置。

【請求項 7】 前記コマの鮮明度は、輝度に基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像出力装置。

【請求項 8】 前記コマの鮮明度は、周波数分布に基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像出力装置。

【請求項 9】 前記コマの鮮明度は、動きベクトルに基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像出力装置。

【請求項 10】 前記コマの鮮明度は、前記動画像データに付加された鮮明

度情報に基づいて判断されることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の画像出力装置。

【請求項 1 1】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力装置であって、

前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力することを特徴とする画像出力装置。

【請求項 1 2】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力方法であって、

前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力することを特徴とする画像出力方法。

【請求項 1 3】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力方法であって、

前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力することを特徴とする画像出力方法。

【請求項 1 4】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する処理を実行するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力する処理を実行するプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 1 5】 動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する処理を実行するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力する処理を実行するプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放送、通信、記憶媒体等によって配信される動画像データを動画像及び静止画像として出力するための画像出力装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

図24には、従来のデジタルテレビ受信機において、特に動画像データを受信し、指定されたコマを静止画像として図示しないプリンタ等へ出力するための構成を示す。図中、21は放送受信部、22は受信データ解析部、23は受信データ記憶部、24は動画像出力部、25は動画像復号部、28は静止画像出力部、31はコマ指定操作部である。

【0003】

次に、図25のフローチャートを用いて、上記デジタルテレビ受信機での処理動作について説明する。ステップS301において、放送受信部21は、1コマの放送を受信する。ステップS302において、受信データ解析部22は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部23に記憶する。

【0004】

ステップS303において、動画像復号部25は、符号化されている動画像データを復号し、1コマの動画像を動画像出力部24に出力する。ステップS304において、そのコマについての処理中にコマ指定操作部31によって静止画像出力を指示する操作があった場合は、ステップS305へ進み、そうでなければステップS301へ戻り、次の1コマを受信する。ステップS305では、指定のあったコマを静止画像として静止画像出力部28に出力する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

例えば、図4に示すように、あるテレビ番組において司会者がフリップを指しているシーンの後に、フリップがクローズアップされているシーンが数秒間続き

、その後に司会者の顔のシーンに切り替わるという状況を例にして説明すれば、フリップのクローズアップシーンにおいて、その内容をメモ等するために、静止画像としてプリンタに出力したいという状況はしばしば起こる。

## 【 0 0 0 6 】

その際、上述した従来のデジタルテレビ受信機においては、視聴者はリモコンの「印刷ボタン」を押すことにより、その瞬間のコマ（図4に示す指定コマB）を静止画像としてプリンタに出力して印刷することができる。

## 【 0 0 0 7 】

しかしながら、動画像としては十分な画質であっても、1コマだけを静止画像として取り出すと、文字等が不鮮明となる場合が多い。カメラのわずかな動きによるぶれやピントのボケなどによって、同一の内容が映っていても、画像の鮮明度はコマ毎に異なる。通常、視聴者はそれを意識せずに「印刷ボタン」を押すので、不鮮明なコマを印刷してしまうことも多かった。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の上記のような問題に鑑みてなされたものであり、指定コマと同一の内容で、より鮮明なコマを静止画像として出力可能にすることを目的とする。

## 【 0 0 0 9 】

## 【課題を解決するための手段】

本発明の画像出力装置は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力装置であって、前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力する点に特徴を有する。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の他の画像出力装置は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力装置であって、前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力する点に特徴を有する。

## 【 0 0 1 1 】

本発明の画像出力方法は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指

定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力方法であって、前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力する点に特徴を有する。

## 【0012】

本発明の他の画像出力方法は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する画像出力方法であって、前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力する点に特徴を有する。

## 【0013】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する処理を実行するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記指定コマに類似するコマであって、前記指定コマより鮮明度の高いコマを静止画像として出力する処理を実行するプログラムを格納した点に特徴を有する。

## 【0014】

本発明の他のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、動画像データを取得するとともに、任意のコマが指定されたとき、それに応じて静止画像を出力する処理を実行するプログラムを格納したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記動画像データに付加された出力コマ特定データを取得して、当該出力コマ特定データにより特定されるコマを静止画像として出力する処理を実行するプログラムを格納した点に特徴を有する。

## 【0015】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の画像出力装置、方法、及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体の実施の形態について説明する。

## 【0016】

## (第1の実施の形態)

図1は、デジタルテレビ受信機のハードウェア構成を示すブロック図である。

1はデータの入出力、処理、記憶、通信等を行なう受信機ユニットであり、各種

アンテナ、CATV端子、ディスプレイ、プリンタ、インターネット回線等が接続可能である。

## 【0017】

視聴者がリモコン3によってチャンネルを選択すると、アンテナやCATV端子から入力された信号から、チューナ2によって所望のチャンネルの放送データが取得される。デジタルテレビにおける1つのチャンネルの放送データは、動画像データ、音声データ、その他のコードデータが多重化されているので、DEMUX4によってこれらのデータを分離し、それぞれメモリ8へ記憶する。CPU5は、メモリ8に記憶された動画像データに対して復号その他の処理を行ない、ディスプレイI/F6を介してディスプレイへ動画像データを出力する。

## 【0018】

また、動画像データ、音声データ、その他のコードデータは、放送だけでなく、モデム11を介してインターネットによって配信される場合もある。或いは、磁気テープや磁気ディスク、光ディスク等のリムーバルメディア10によって配信される場合もある。或いは、放送、インターネット、リムーバルメディア等によって配信されたデータをHDD9に記憶しておき、後で再生する場合もある。以下、放送による配信の場合について説明するが、適宜通信や記憶媒体による配信に置き換えて適用することが可能である。

## 【0019】

さらに、動画像を構成する各コマのうち、リモコン3によって指定された1コマを、静止画像としてプリンタI/F7を介してプリンタに出力することができる。

## 【0020】

図2は、特に動画像データを受信し、コマが指定されたときに所定のコマを静止画像としてプリンタ等へ出力する画像出力装置としての機能構成について示したブロック図である。図中、21は放送受信部、22は受信データ解析部、23は受信データ記憶部、24は動画像出力部、25は動画像復号部、26は類似範囲取得部、27は鮮明度取得部、28は静止画像出力部、29は静止画像記憶部、30は出力コマ決定部、31はコマ指定操作部である。なお、図1に示したハ

ードウェア構成においては、チューナ 2、リモコン 3、DEMUX 4、CPU 5、メモリ 8 等によりこれら各部が構成される。

【0021】

次に、図 3 のフローチャートを用いて、静止画像出力のための処理動作について説明する。ステップ S 1 0 1 において、放送受信部 2 1 は、1 コマの放送を受信する。

【0022】

ステップ S 1 0 2 において、受信データ解析部 2 2 は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部 2 3 に記憶する。受信データ記憶部 2 3 は少なくとも数秒間～数十秒間のコマの画像を再現可能な記憶容量を持つものである。

【0023】

ステップ S 1 0 3 において、動画像復号部 2 5 は、符号化されている動画像データを復号し、1 コマの画像を動画像出力部 2 4 に出力する。

【0024】

ステップ S 1 0 4 において、そのコマについての処理中にコマ指定操作部 3 1 によって静止画像出力を指示する操作があった場合、ステップ S 1 0 5 へ進み、そうでなければステップ S 1 0 1 へ戻り、次の 1 コマを受信する。

【0025】

ステップ S 1 0 5 において、出力コマ決定部 3 0 は、指定コマ（コマ指定操作部 3 1 によって指定されたコマ）に類似するコマがどこから始まるかを過去の受信データに遡って探索する。また、それと並行して、放送データの受信、記憶、解析、出力（ステップ S 1 0 1 ～ S 1 0 3）をリアルタイムで続け、前記指定コマと類似するコマがどこまで続くかを探索する。指定コマとの類似度は、類似範囲取得部 2 6 により求めるが、その具体的手法については後述する。

【0026】

ステップ S 1 0 6 において、出力コマ決定部 3 0 は、上記ステップ S 1 0 5 により定められた類似範囲の開始コマから終了コマまでの間で、最も鮮明度の高いコマを決定する。コマの鮮明度は鮮明度取得部 2 7 により求めるが、その具体的

手法については後述する。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 1 0 7 において、出力コマ決定部 3 0 は、上記ステップ S 1 0 6 により決定された最も鮮明度の高いコマを静止画像出力部 2 8 に出力する。

【 0 0 2 8 】

図 4 の例において、例えば視聴者によってコマ B が指定された場合、当該指定コマ B と内容が同一であるコマ A からコマ D までが類似範囲として定められ、そのうちで最も鮮明なコマ C がプリンタに出力されることになる。

【 0 0 2 9 】

なお、テレビ放送を受信する例を説明したが、その他にも、インターネットやリムーバルメディアによって配信された動画像を出力する場合、或いはハードディスクに記憶された動画像を再生する場合も、同様の動作で静止画像をプリンタに出力することができる。

【 0 0 3 0 】

また、静止画像はプリンタに出力するだけでなく、ディスプレイの画面に一時停止画像として表示したり、インターネットによって配信したり、リムーバルメディアやハードディスクに記憶したりすることもできる。本実施の形態や他の実施の形態では、プリンタによる出力の場合について説明するが、適宜画面、通信、記憶媒体への出力に置き換えて適用することが可能である。

【 0 0 3 1 】

ここで、上記類似範囲取得部 2 6 での処理動作、すなわち、コマの類似度の求め方について詳しく説明する。類似度を数値化するには、2 つコマの画像の対応する画素同士の輝度の差の絶対値を求め、全画素についてそれを合計する方法を用いればよい。或いは、DCT 等によって符号化されている場合は、各ブロックの直流成分がそのブロックの平均輝度を表わしているので、対応するブロック同士の直流成分の差の絶対値を求め、全ブロックについてそれを合計する方法でもよい。なお、類似度を数値化する方法は、以上述べた方法のいずれを用いてもかまわないし、他の方法を用いてもかまわない。また、複数の方法を組み合わせてもよい。

## 【 0 0 3 2 】

図 5 には、図 4 の例における指定コマ B と各コマとの類似度を示したグラフを示す。この図 5 に示すように、指定コマ B に対する類似度を求めていき、所定の閾値を超えると類似するものとし、所定の閾値を超えなければ類似しないものとする。図 5 では、所定の閾値を超えないコマの部分（図中 A より前、D より後）が類似範囲にないとされ、A ～ D の範囲が類似範囲として定められる。

## 【 0 0 3 3 】

次に、上記鮮明度取得部 2 7 での処理動作、すなわち、鮮明度の求め方について詳しく述べる。図 4 に示す例において、フリップをクローズアップしている画像の各画素の輝度のヒストグラムを求めると、図 8 のグラフ a ように複数のピークを持つ。カメラのぶれやピントのボケなどが生じると、被写体の高輝度部分と低輝度部分とが混じりあって結像するので、図 8 のグラフ b のように中間輝度の成分が多くなり、ヒストグラムの標準偏差が小さくなる。したがって、標準偏差を求めることによって鮮明度を数値化することができ、標準偏差が大きいほど鮮明度が高いとみなすことができる。

## 【 0 0 3 4 】

或いは、図 9 のグラフ a のような空間周波数分布の画像において、カメラのぶれやピントのボケなどが生じると、図 9 のグラフ b のように空間周波数の低周波成分が多くなる。したがって、DCT などによって符号化されている場合は、画像の空間周波数の低周波成分と高周波成分とのバランスを求めることによって鮮明度の数値化が可能である。

## 【 0 0 3 5 】

或いは、図 1 0 に示すように、符号化において直前の画像との間のブロック毎の動きベクトル情報を持っている場合、動きベクトルの大きさの平均が小さいほどカメラのぶれが少ないので、鮮明であるとみなすことができる。したがって、動きベクトルを求めることによって鮮明度の数値化が可能である。

## 【 0 0 3 6 】

また、図 1 1 に示すように、I ピクチャ（他のコマからの予測を用いずに符号化したコマ）、P ピクチャ（過去のコマから予測した画像との差分を符号化した

コマ)、Bピクチャ(過去と未来のコマから予測した画像との差分を符号化したコマ)とで構成される動画像の場合、一般にIピクチャが最も画質が良いといえる。したがって、PピクチャやBピクチャは無視して、Iピクチャ同士でこれまで述べた処理を行なうとよい。ただし、Iピクチャの動きベクトルを求めるときは、直前や直後のPピクチャやBピクチャの符号化データの中に、Iピクチャとの動きベクトルが含まれているので、これを利用する。図12に示すように、IピクチャとPピクチャのみで構成される動画像の場合も同様である。

#### 【0037】

なお、鮮明度を数値化する方法は、以上述べた方法のいずれを用いてもかまわないし、他の方法を用いてもかまわない。また、複数の方法を組み合わせてもよい。

#### 【0038】

図7には、図4の例における各コマの鮮明度を示したグラフを示す。この図7に示すように、コマCの鮮明度が最も高いので、このコマCが静止画像としてプリンタに出力される。

#### 【0039】

なお、前記類似範囲に鮮明度がほぼ同等のコマが複数ある場合、鮮明度のわずかな差は無視して同等の鮮明度とみなし、他の条件を加味して出力コマを選んでよい。例えば、前記指定コマとの類似度がより大きいコマを選ぶようにしてもよい。或いは、前記指定コマに対して時間的により近いコマを選ぶようにしてもよい。このような場合は、厳密には「最も鮮明度が高い」コマを出力することにはならないが、上記ステップS106において最も鮮明度が高いコマを決定するとは、最も鮮明度の高いコマとほぼ同等の鮮明度のコマを決定することも含むものとする。

#### 【0040】

#### (第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態について説明するが、図1に示したデジタルテレビ受信機のハードウェア構成、図2に示した画像出力装置としての機能構成については同様である。以下、図13のフローチャートを用いて、第2の実施の形態にお

ける静止画像出力のための処理動作について説明する。

【0041】

ステップS201において、出力コマ決定部30は、出力コマの候補を初期化する。ステップS202において、出力コマ決定部30は、内部のコマ指定操作フラグをOFFにする。ステップS203において、放送受信部21は、1コマの放送を受信する。

【0042】

ステップS204において、受信データ解析部22は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部23に記憶する。図14には、受信データの記憶領域を表わすメモリマップを示す。

【0043】

ステップS205において、動画像復号部25は、符号化されている動画像データを復号し、1コマの画像を動画像出力部24に出力する。ステップS206において、出力コマ決定部30は、内部のコマ指定操作フラグを調べ、ONであればステップS215へ進み、そうでなければステップS207へ進む。

【0044】

ステップS207において、類似範囲取得部26は、今受信したコマと現時点での出力候補のコマとの類似度を求める。具体的な方法については第1の実施の形態で説明したのと同様である。そして、ステップS208において、前記類似度が所定の基準以上であればステップS210へ進み、そうでなければステップS209へ進む。ステップS209では、従来の出力コマの候補を破棄し、今受信したコマを新たな候補として、ステップS210へ進む。

【0045】

ステップS210において、鮮明度取得部27は、今受信したコマに対する鮮明度を求める。具体的な方法については第1の実施の形態で説明したのと同様である。そして、ステップS211において、今受信したコマと現時点での出力候補のコマとの鮮明度を比較し、今受信したコマの方が現時点での出力候補のコマより鮮明度が高ければステップS213へ進み、そうでなければステップS212へ進む。

## 【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 1 2 では、今受信したコマの静止画像を新たな出力画像候補として静止画像記憶部 2 9 に記憶する。また、鮮明度取得部 2 7 で取得した鮮明度情報も記憶しておく。ステップ S 2 1 3 において、そのコマについての処理中にコマ指定操作部 3 1 によって静止画像出力を指示する操作がなければステップ S 2 0 3 へ戻り、そうでなければステップ S 2 1 4 へ進み、出力コマ決定部 3 0 は内部のコマ指定操作フラグを ON して、ステップ S 2 0 3 へ戻る。

## 【 0 0 4 7 】

一方、ステップ S 2 1 5 において、類似範囲取得部 2 6 は、今受信したコマと前記操作によって指定された指定コマとの類似度を求める。具体的な方法については第 1 の実施の形態で説明したのと同様である。ステップ S 2 1 6 において、前記類似度が所定の基準以上であればステップ S 2 1 0 へ進み、そうでなければステップ S 2 1 7 へ進む。ステップ S 2 1 7 において、静止画像出力の候補として最後まで残った 1 つのコマの画像が記憶されているので、そのコマの画像を静止画像出力部 2 8 に出力する。

## 【 0 0 4 8 】

以上述べたように、第 2 の実施の形態によれば、静止画像出力の候補となる 1 コマ分の画像を静止画像記憶部 2 9 に記憶しておくことにより、1 コマ分の画像記憶容量を有するだけで済むので、より安価な構成とすることが可能となる。

## 【 0 0 4 9 】

## (第 3 の実施の形態)

次に、第 3 の実施の形態について説明するが、図 1 に示したデジタルテレビ受信機のハードウェア構成、図 2 に示した画像出力装置としての機能構成については同様である。以下、第 3 の実施の形態における類似範囲取得部 2 6 の処理動作について述べる。

## 【 0 0 5 0 】

図 5 で示したように、図 4 の例におけるフリップをクローズアップしているコマ A とコマ D の間では、コマ B との類似度が非常に高いのに対して、シーンの切り替わるコマ A より前、コマ D より後は、コマ B との類似度が非常に低い。

## 【 0 0 5 1 】

本発明の趣旨によれば視聴者が指定したコマとその近傍の各コマとの類似度を直接比較すべきであるが、図 4 の例のような場合はコマ A とコマ D の間のコマはすべてほぼ同一の内容とみなすことができるので、この間のコマのうち最も鮮明なコマをコマ B の代わりに静止画として出力しても差し支えない。すなわち、シーン区切りを検出し、同じシーン内に属するかどうかを判定することによって、間接的に視聴者が指定したコマとの類似度を比較しているとみなすことができる。

## 【 0 0 5 2 】

シーン区切り A 及び D は、図 6 に示すように、直前のコマとの類似度が非常に低いので、これを検出すればよい。類似度を数値化する方法は、第 1 の実施の形態で説明したのと同様である。或いは、図 1 1 に示すように I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャとで構成される動画像や、図 1 2 に示すように I ピクチャ、P ピクチャとで構成される動画像の場合は、類似度が高いほど差分が小さいので、これを集計する方法でもよい。

## 【 0 0 5 3 】

なお、シーンの区切りを検出する手段はシーンの頭出しなどの他の用途にも広く用いられるため、この手段を搭載した機器は今後増えてくると予想される。その場合、この手段を本実施の形態にも流用することができる。

## 【 0 0 5 4 】

(第 4 の実施の形態)

動画像データの作成者や編集者によってシーン区切りがあらかじめ求められ、動画像データや音声データと共に配信されるコードデータとしてシーン区切りのコマを指定する情報が配信される場合もありうる。図 1 5 には、シーン区切りフラグの記憶場所を表したメモリマップを示す。この場合、デジタルテレビ受信機は、そのコードデータを取得することでシーン区切りを求めることができる。

## 【 0 0 5 5 】

すなわち、図 1 3 に示したフローチャートのステップ S 2 0 4 において、受信データ解析部 2 2 は、このコードデータを解析し、受信データ記憶 2 3 に記憶す

る。ステップ S 2 0 7 において、類似範囲取得部 2 6 は、図 1 5 に示すコードデータを取得して、シーンの区切りを判定する。

【 0 0 5 6 】

このようなシーン区切りをコードデータとして配信するサービスは、シーンの頭出しなどの他の用途にも広く用いられるため、今後普及が予想される。これを利用することで、デジタルテレビ受信機はシーンの検出を行なうための画像処理を行なう必要がないので、演算速度やプログラムサイズが小さくて済み、より安価な構成で本発明を実現できる。

【 0 0 5 7 】

(第 5 の実施の形態)

動画像データの作成者や編集者によって鮮明度があらかじめ求められ、動画像データや音声データと共に配信されるコードデータとして各コマの鮮明度の情報が配信される場合もありうる。図 1 6 には、鮮明度情報の記憶場所を表したメモリマップを示す。この場合、デジタルテレビ受信機はそのコードデータを取得することで鮮明度を求めることができる。

【 0 0 5 8 】

すなわち、図 1 3 に示したフローチャートのステップ S 2 0 4 において、受信データ解析部 2 2 は、このコードデータを解析し、受信データ記憶 2 3 に記憶する。ステップ S 2 1 0 において、鮮明度取得部 2 7 は、図 1 6 に示すコードデータを取得して、鮮明度を得る。

【 0 0 5 9 】

もしこのように鮮明度の情報を配信するサービスが行なわれた場合、これを利用すれば、デジタルテレビ受信機は鮮明度を数値化するための画像処理を行なう必要がないので、演算速度やプログラムサイズが小さくて済み、より安価な構成で本発明を実現できる。

【 0 0 6 0 】

(第 6 の実施の形態)

次に、第 6 の実施の形態について説明するが、図 1 に示したデジタルテレビ受信機のハードウェア構成については同様である。

## 【 0 0 6 1 】

図 1 7 は、特に動画像データを受信し、コマが指定されたときに所定のコマを静止画像としてプリンタ等へ出力する画像出力装置としての機能構成について示したブロック図である。図中、2 1 は放送受信部、2 2 は受信データ解析部、2 3 は受信データ記憶部、2 4 は動画像出力部、2 5 は動画像復号部、2 8 は静止画像出力部、2 9 は静止画像記憶部、3 0 は出力コマ決定部、3 1 はコマ指定操作部である。このようにした本実施の形態では、上述した第 1 の実施の形態等のように類似範囲取得部 2 6 や鮮明度取得部 2 7 により出力する静止画像を特定するのではなく、後述する出力コマ特定データにより出力する静止画像を特定するようにしたものである。なお、図 1 に示したハードウェア構成においては、チューナ 2、リモコン 3、DEMUX 4、CPU 5、メモリ 8 等によりこれら各部が構成される。

## 【 0 0 6 2 】

次に、図 1 8 のフローチャートを用いて、静止画像出力のための処理動作について説明する。ステップ S 1 1 1 において、放送受信部 2 1 は、1 コマの放送を受信する。

## 【 0 0 6 3 】

ステップ S 1 1 2 において、受信データ解析部 2 2 は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部 2 3 に記憶する。受信データ記憶部 2 3 は少なくとも数秒間～数十秒間のコマの画像を再現可能な記憶容量を持つものである。なお、受信データの記憶領域を表わすメモリマップは図 1 4 に示したとおりであるが、受信データのその他のコードデータ記憶領域には、図 1 9 に示すように出力コマ特定データが含まれている。

## 【 0 0 6 4 】

ステップ S 1 1 3 において、動画像復号部 2 5 は、符号化されている動画像データを復号し、1 コマの画像を動画像出力部 2 4 に出力する。

## 【 0 0 6 5 】

ステップ S 1 1 4 において、そのコマを表示しているときにコマ指定操作部 3 1 によって静止画像出力を指示する操作があった場合、ステップ S 1 1 5 へ進み

、 、 そうでなければステップ S 1 1 1 へ戻り、 次の 1 コマを受信する。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 1 5 において、 出力コマ決定部 3 0 は、 受信データ記憶部 2 3 に記憶されているデータの中から、 図 1 9 に示したように、 指定コマ（コマ指定操作部 3 1 によって指定されたコマ）に対応する出力コマを特定する出力コマ特定データを取得する。 この出力コマ特定データにより特定される出力コマとは、 指定コマと内容がほぼ同一で、 指定コマよりも鮮明度の高いコマである。 出力コマ特定データは、 例えば、 指定コマから出力コマまでのコマ数で表わすことができ、 出力コマが指定コマより過去にあれば負の整数、 未来にあれば正の整数、 一致すれば 0 である。 また、 それと並行して、 放送データの受信、 記憶、 解析、 出力（ステップ S 1 1 1 ～ S 1 1 3）をリアルタイムで続け、 出力コマが指定コマよりも時間的に後方（未来）にある場合は、 出力コマを受信するまで探索する。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 1 1 6 において、 出力コマ決定部 3 0 は、 前記出力コマを静止画像出力部 2 8 に出力する。

【 0 0 6 8 】

図 4 の例においては、 例えば視聴者がコマ B を指定した場合、 当該指定コマ B と内容が同一であるコマ A からコマ D のうちで、 最も鮮明なコマ C が出力コマ特定データにより特定されてプリンタに出力されることになる。

【 0 0 6 9 】

（第 7 の実施の形態）

次に、 第 7 の実施の形態について説明するが、 図 1 に示したデジタルテレビ受信機のハードウェア構成、 図 1 7 に示した画像出力装置としての機能構成については同様である。 以下、 図 2 0 のフローチャートを用いて、 第 7 の実施の形態における静止画像出力のための処理動作について説明する。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 2 2 1 において、 出力コマ決定部 3 0 は、 出力コマの候補を初期化する。 ステップ S 2 2 2 において、 出力コマ決定部 3 0 は、 内部のコマ指定操作フラグを OFF にする。 ステップ S 2 2 3 において、 放送受信部 2 1 は、 1 コマ

の放送を受信する。

【0071】

ステップS224において、受信データ解析部22は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部23に記憶する。

【0072】

ステップS225において、動画像復号部25は、符号化されている動画像データを復号し、1コマの画像を動画像出力部24に出力する。ステップS226において、出力コマ決定部30は、このコマに、図21に示すような出力候補データが付加されているかどうかを調べ、付加されていればステップS227へ進み、そうでなければステップS229へ進む。出力候補データとは、他のコマから出力候補として対応付けられているコマに付加されているデータである。他のどのコマからも出力候補として対応付けられていないコマには出力候補データが付加されない。

【0073】

ステップS227において、今受信したコマの静止画像を新たな出力画像候補として、静止画像記憶部29に記憶する。ステップS228において、出力コマ決定部30は、内部のコマ指定操作フラグを調べ、ONならばステップS223へ進み、そうでなければステップS229へ進む。

【0074】

ステップS229において、そのコマについての処理中にコマ指定操作部31によって静止画像出力を指示する操作がなければステップS223へ戻り、そうでなければステップS230へ進む。

【0075】

ステップS230において、出力コマ決定部30は、図21に示すようにそのコマに付加されている出力コマ特定データを取得する。出力コマ特定データは、上記第6の実施の形態でも述べたように、指定コマから出力コマまでのコマ数で表わすことができ、出力コマが指定コマより過去にあれば負の整数、未来にあれば正の整数となる。

## 【 0 0 7 6 】

ステップ S 2 3 1 において、出力コマが未来のコマであれば、ステップ S 2 3 2 へ進み、そうでなければステップ S 2 3 3 へ進む。ステップ S 2 3 2 において、コマ指定操作フラグを ON にして、ステップ S 2 2 3 へ戻る。ステップ S 2 3 3 において、静止画像出力の候補のコマの画像が記憶されているので、そのコマの画像を静止画像出力部 2 8 に出力する。

## 【 0 0 7 7 】

なお、第 7 の実施の形態は、コマ指定操作がなされた時点で出力候補として記憶されているコマよりもさらに過去のコマや、コマ指定操作がなされた時点の次の出力候補となるコマよりもさらに未来のコマは、出力コマにはならないという制約のもとに成立するが、実用上はこれで十分であり、1 コマ分の画像記憶容量で済むので、より安価な構成とすることができる。

## 【 0 0 7 8 】

(第 8 の実施の形態)

次に、第 8 の実施の形態について説明するが、図 1 に示したデジタルテレビ受信機のハードウェア構成、図 1 7 に示した画像出力装置としての機能構成については同様である。図 2 2 のフローチャートを用いて、第 8 の実施の形態における静止画像出力のための処理動作について説明する。

## 【 0 0 7 9 】

ステップ S 3 1 1 において、出力コマ決定部 3 0 は、出力コマの候補を初期化する。ステップ S 3 1 2 において、出力コマ決定部 3 0 は、内部のコマ指定操作フラグを OFF にする。ステップ S 3 1 3 において、放送受信部 2 1 は、1 コマの放送を受信する。

## 【 0 0 8 0 】

ステップ S 3 1 4 において、受信データ解析部 2 2 は、受信データを解析し、動画像データ、音声データ、その他のデータに分離して、受信データ記憶部 2 3 に記憶する。

## 【 0 0 8 1 】

ステップ S 3 1 5 において、動画像復号部 2 5 は、符号化されている動画像デ

ータを復号し、1コマの画像を動画像出力部24に出力する。ステップS316において、出力コマ決定部30は、このコマに、図23に示すようなシーン区切りデータが付加されているかどうかを調べ、付加されていればステップS317へ進み、そうでなければステップS319へ進む。シーン区切りデータとは、直前のコマとの類似度が所定の基準より低いコマに付加されているデータであり、直前のコマとの類似度が所定の基準以上のコマにはシーン区切りデータが付加されない。

## 【0082】

ステップS317において、出力コマ決定部30は、内部のコマ指定操作フラグを調べ、ONならばステップS326へ進み、そうでなければステップS318へ進む。

## 【0083】

ステップS318において、出力コマの候補を初期化する。ステップS319において、出力コマ決定部30は、そのコマに図23に示すような出力候補データが付加されているかどうかを調べ、付加されていればステップS320へ進み、そうでなければステップS322へ進む。出力候補データとは、他のコマから出力候補として対応付けられているコマに付加されているデータである。他のどのコマからも出力候補として対応付けられていないコマには出力候補データが付加されない。

## 【0084】

ステップS320において、今受信したコマの静止画像を新たな出力画像候補として、静止画像記憶部29に記憶する。ステップS321において、出力コマ決定部30は、内部のコマ指定操作フラグを調べ、ONならばステップS326へ進み、そうでなければステップS322へ進む。

## 【0085】

ステップS322において、そのコマについての処理中にコマ指定操作部31によって静止画像出力を指示する操作がなければステップS313へ戻り、そうでなければステップS323へ進む。

## 【0086】

ステップ S 3 2 3 において、出力コマ決定部 3 0 は、出力コマの候補が記憶されているかどうかを調べる。記憶されていればステップ S 3 2 6 へ進み、初期化されたまま新たに記憶されていなければステップ S 3 2 4 へ進む。

#### 【 0 0 8 7 】

ステップ S 3 2 4 において、今受信したコマ（すなわちコマ指定操作部 3 1 によって指定されたコマ）を仮の出力コマ候補として記憶する。これは、もしシーン内に出力候補データが付加されたコマが存在しない場合に、コマ指定操作部 3 1 によって指定されたコマを静止画像として出力するためである。

#### 【 0 0 8 8 】

ステップ S 3 2 5 において、コマ指定操作フラグを ON にして、ステップ S 3 1 3 へ戻る。ステップ S 3 2 6 において、静止画像出力の候補のコマの画像が記憶されているので、そのコマの画像を静止画像出力部 2 8 に出力する。

#### 【 0 0 8 9 】

第 8 の実施の形態においては、1 コマ毎に出力コマを特定するデータを付加する必要がない。また、シーン区切りをコードデータとして配信するサービスは、シーンの頭出し等に広く用いられるため、今後普及が予想される。このサービスを利用すれば、出力候補データを付加するのみでよいので、動画像配信のデータ構造のわずかな使用変更で実施が可能となる。

#### 【 0 0 9 0 】

（その他の実施の形態）

上述した実施の形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置或いはシステム内のコンピュータに対し、上記実施の形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU 或いは MPU）に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

#### 【 0 0 9 1 】

また、この場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログ

ラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0092】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）或いは他のアプリケーションソフト等と共同して上述の実施の形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施の形態に含まれることはいうまでもない。

【0093】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行ない、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることはいうまでもない。

【0094】

なお、上記実施の形態において示した各部の形状及び構造は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0095】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、指定されたコマと内容が同一であり、より鮮明なコマを静止画像として出力することができる。したがって、同一の内容で、文字等が鮮明な静止画像を得て、プリント出力等することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

デジタルテレビ受信機のハードウェア構成の一例を示す図である。

【図 2】

画像出力装置としての機能構成について示した図である。

【図 3】

静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【図 4】

動画像の具体例を示す図である。

【図 5】

指定コマと各コマとの類似度を数値化して表わしたグラフを示す図である。

【図 6】

あるコマと直前のコマとの類似度を数値化して表わしたグラフを示す図である。

【図 7】

各コマの鮮明度を数値化して表わしたグラフを示す図である。

【図 8】

各画素の輝度のヒストグラムを表わしたグラフを示す図である。

【図 9】

空間周波数成分のスペクトルを表わしたグラフを示す図である。

【図 10】

ブロック毎の動きベクトルを表わした図である。

【図 11】

I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャで構成される動画像符号化を説明するための図である。

【図 12】

I ピクチャ、P ピクチャで構成される動画像符号化を説明するための図である。

【図 13】

静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【図 1 4】

受信データの記憶領域を表わすメモリマップを示す図である。

【図 1 5】

シーン区切りフラグの記憶場所を表わしたメモリマップを示す図である。

【図 1 6】

鮮明度情報の記憶場所を表わしたメモリマップを示す図である。

【図 1 7】

画像出力装置としての機能構成について示した図である。

【図 1 8】

静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【図 1 9】

出力コマ特定データの記憶場所を表わしたメモリマップを示す図である。

【図 2 0】

静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【図 2 1】

出力コマ特定データと出力候補データの記憶場所を表わしたメモリマップを示す図である。

【図 2 2】

静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【図 2 3】

出力コマ特定データとシーン区切りデータの記憶場所を表わしたメモリマップを示す図である。

【図 2 4】

従来のデジタルテレビ受信機の機能構成を示す図である。

【図 2 5】

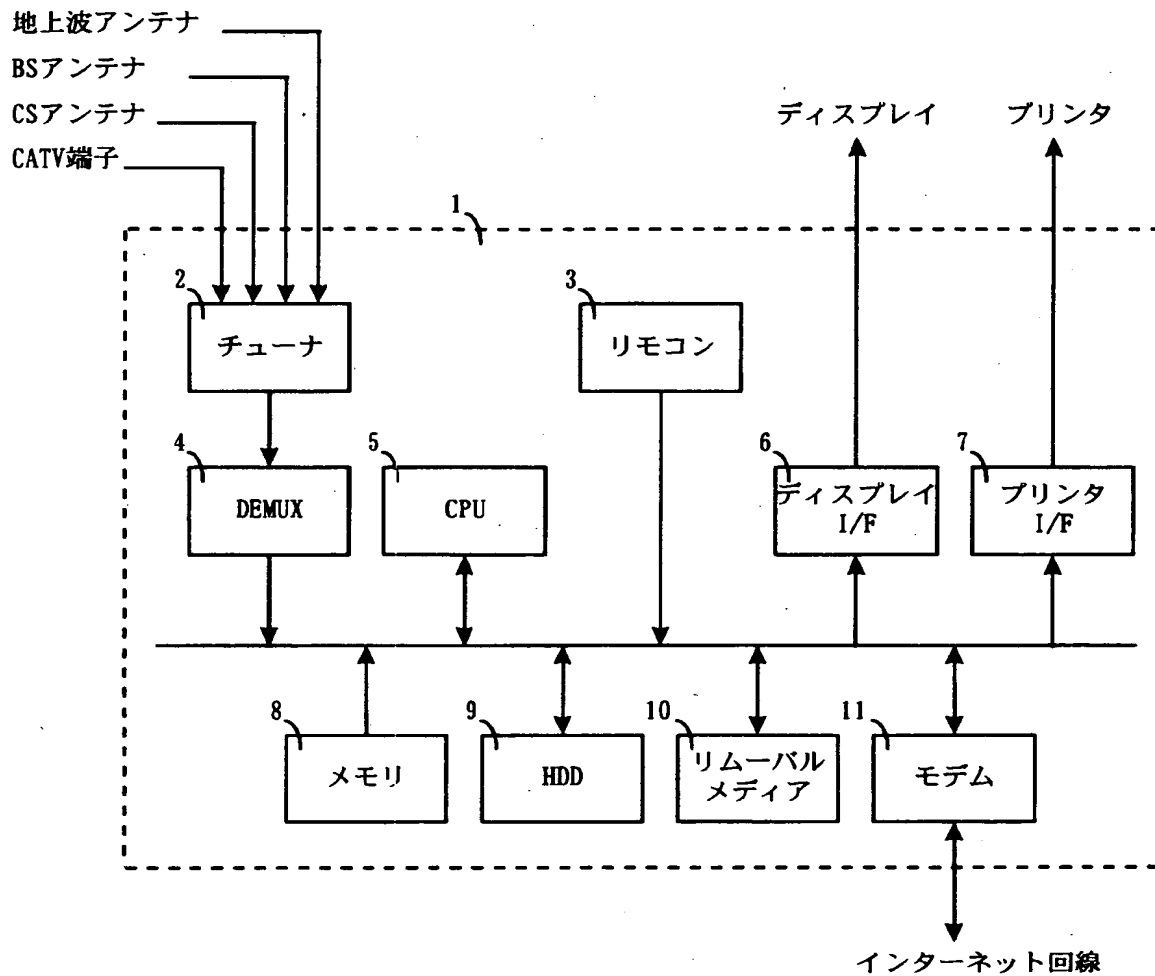
従来の静止画像出力のための処理動作について説明するフローチャートである。

【符号の説明】

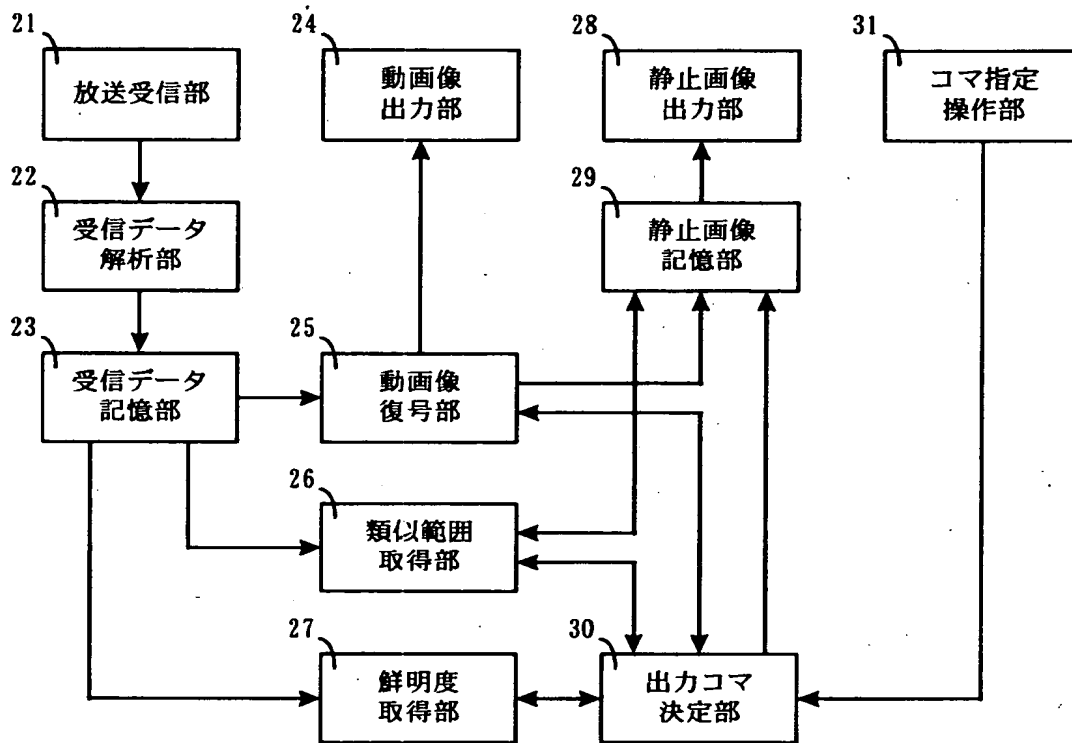
- 1 受信機ユニット
- 2 チューナ
- 3 リモコン
- 4 DEMUX
- 5 CPU
- 6 ディスプレイ I / F
- 7 プリンタ I / F
- 8 メモリ
- 9 HDD
- 1 0 リムーバルメディア
- 1 1 モデム
- 2 1 放送受信部
- 2 2 受信データ解析部
- 2 3 受信データ記憶部
- 2 4 動画像出力部
- 2 5 動画像複号部
- 2 6 類似範囲取得部
- 2 7 鮮明度取得部
- 2 8 静止画像出力部
- 2 9 静止画像記憶部
- 3 0 出力コマ決定部
- 3 1 コマ指定操作部

【書類名】 図面

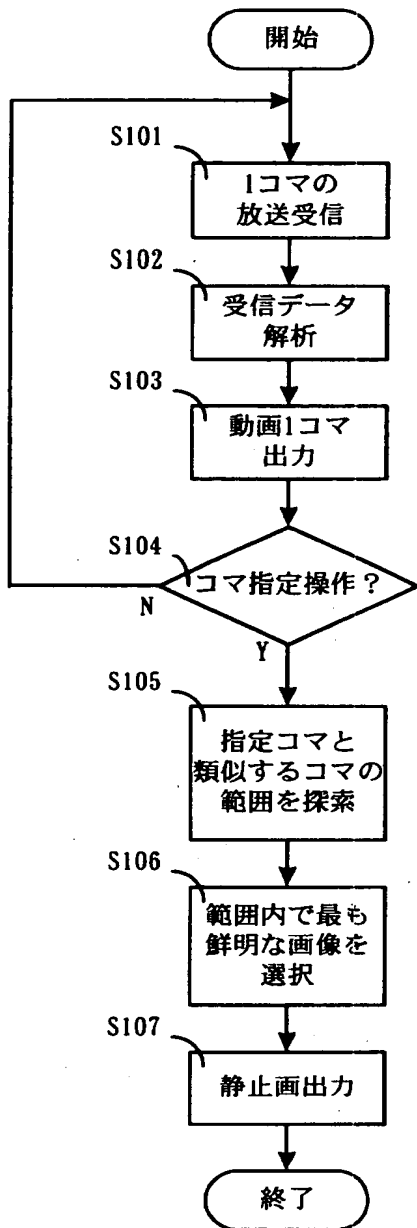
【図 1】



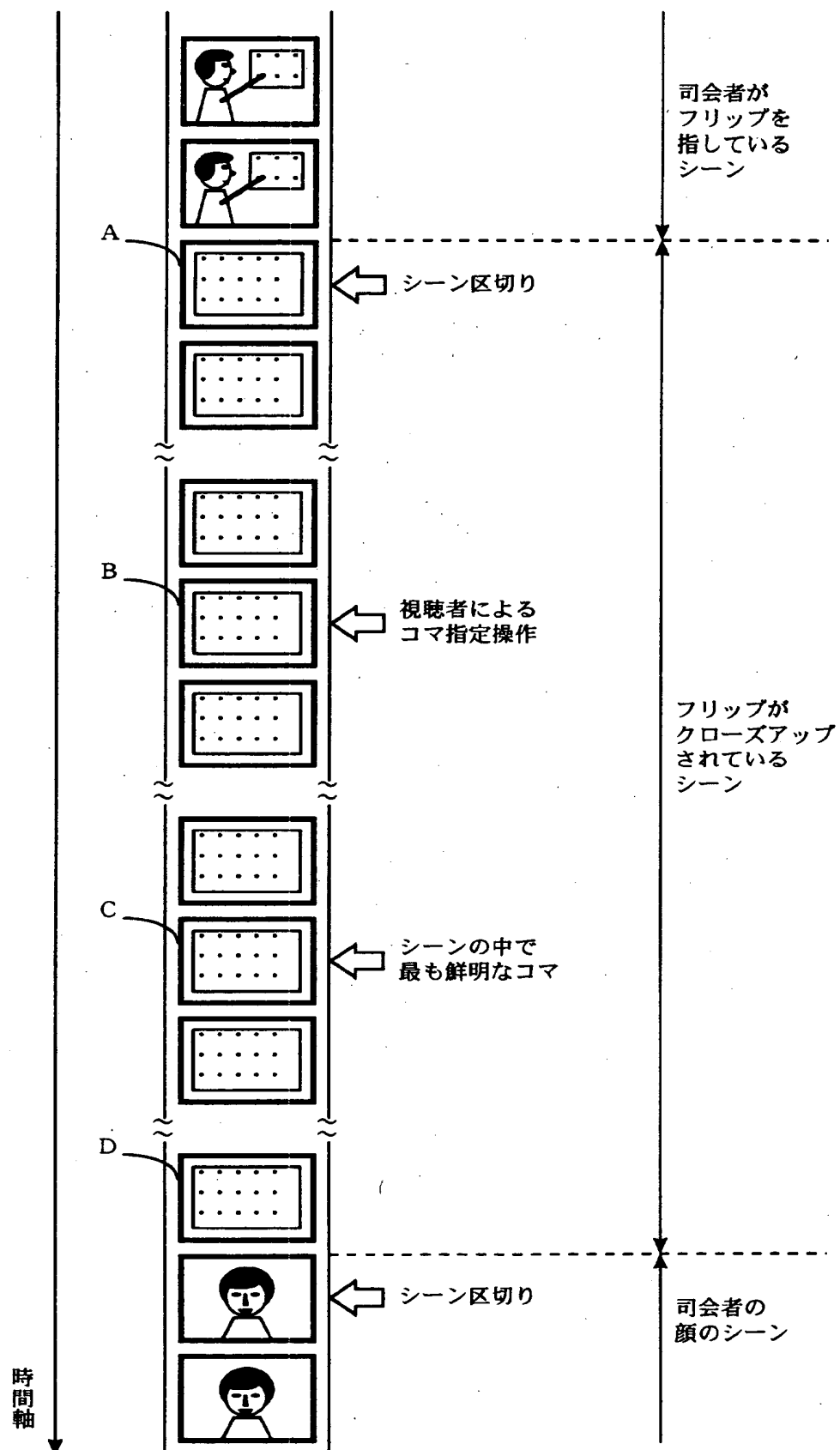
【図 2】



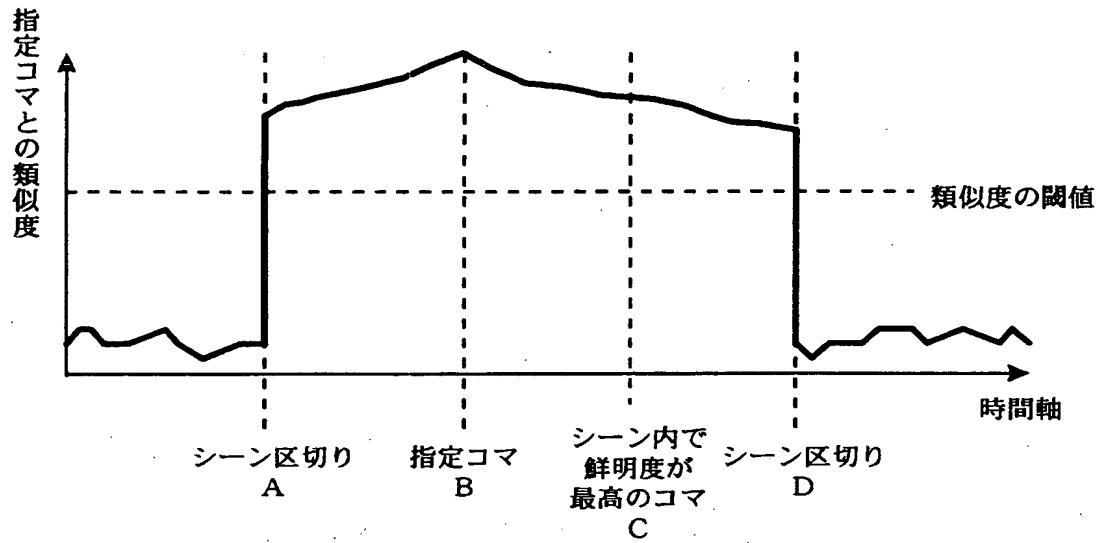
【図3】



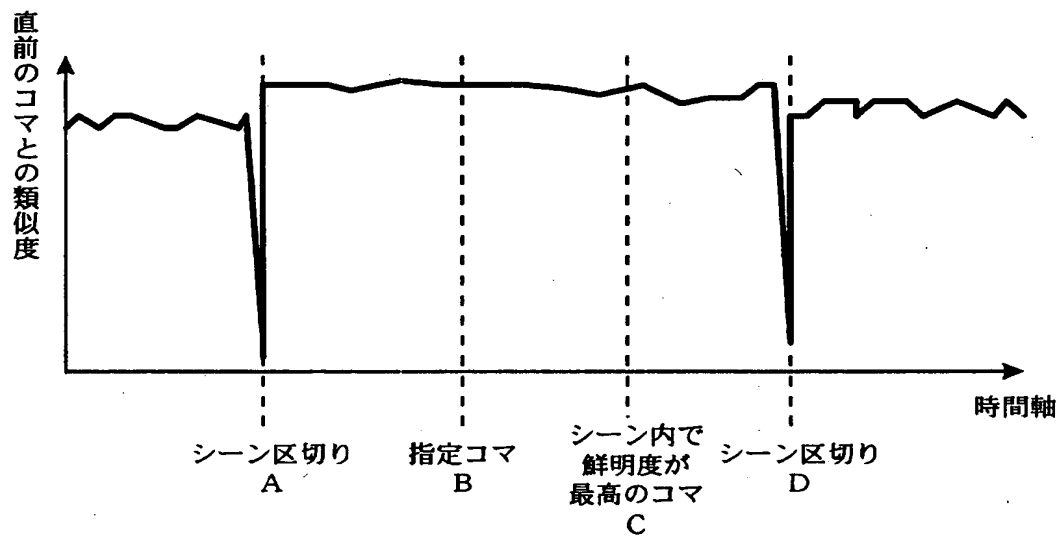
【図4】



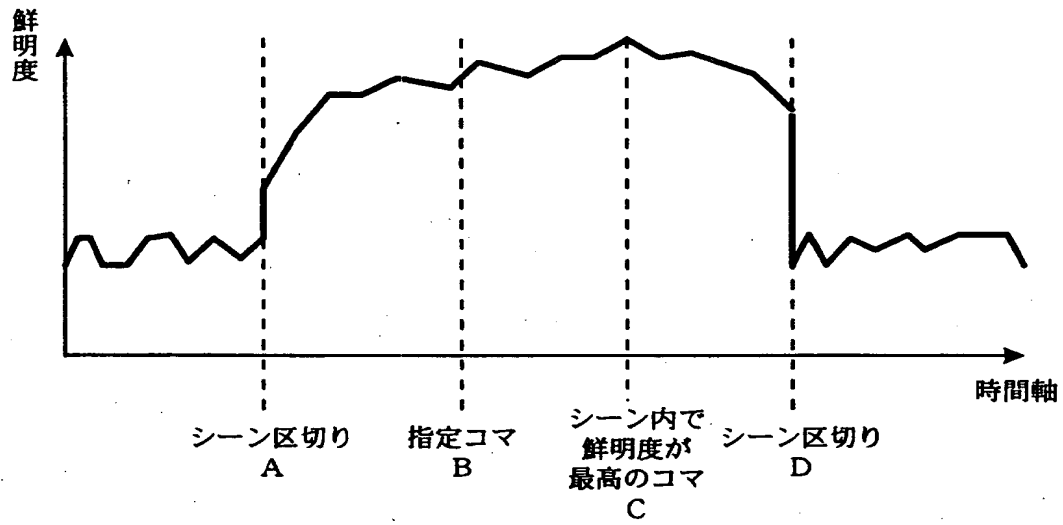
【図 5】



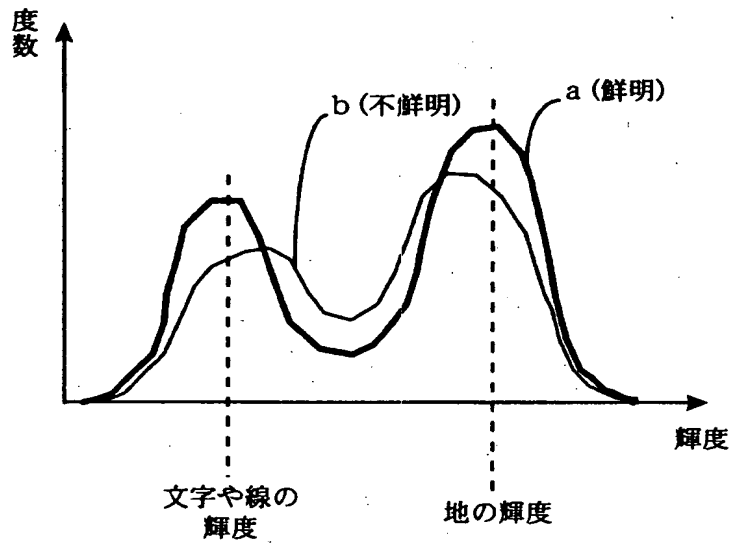
【図 6】



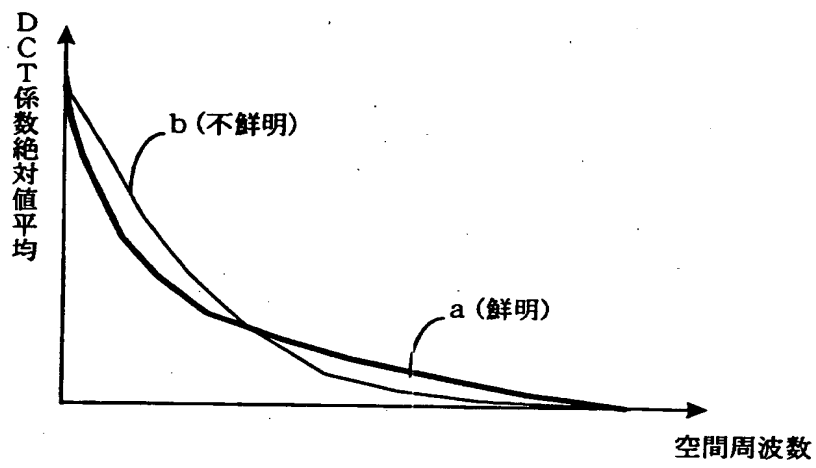
【図7】



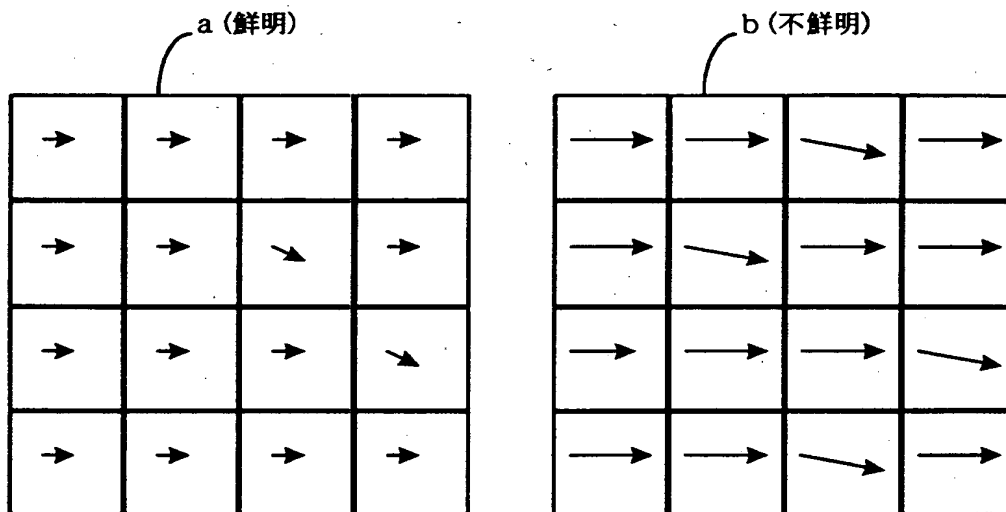
【図8】



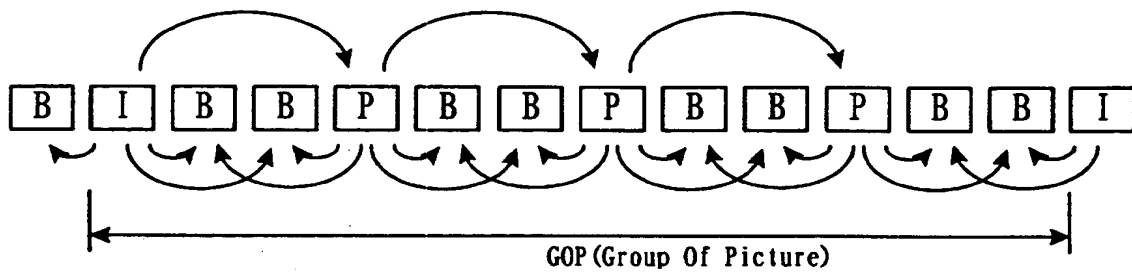
【図 9】



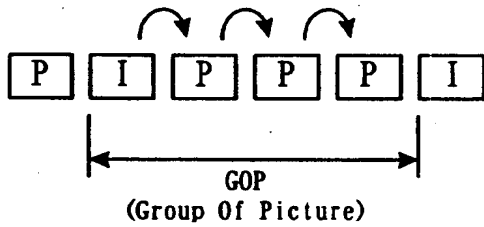
【図 1 0】



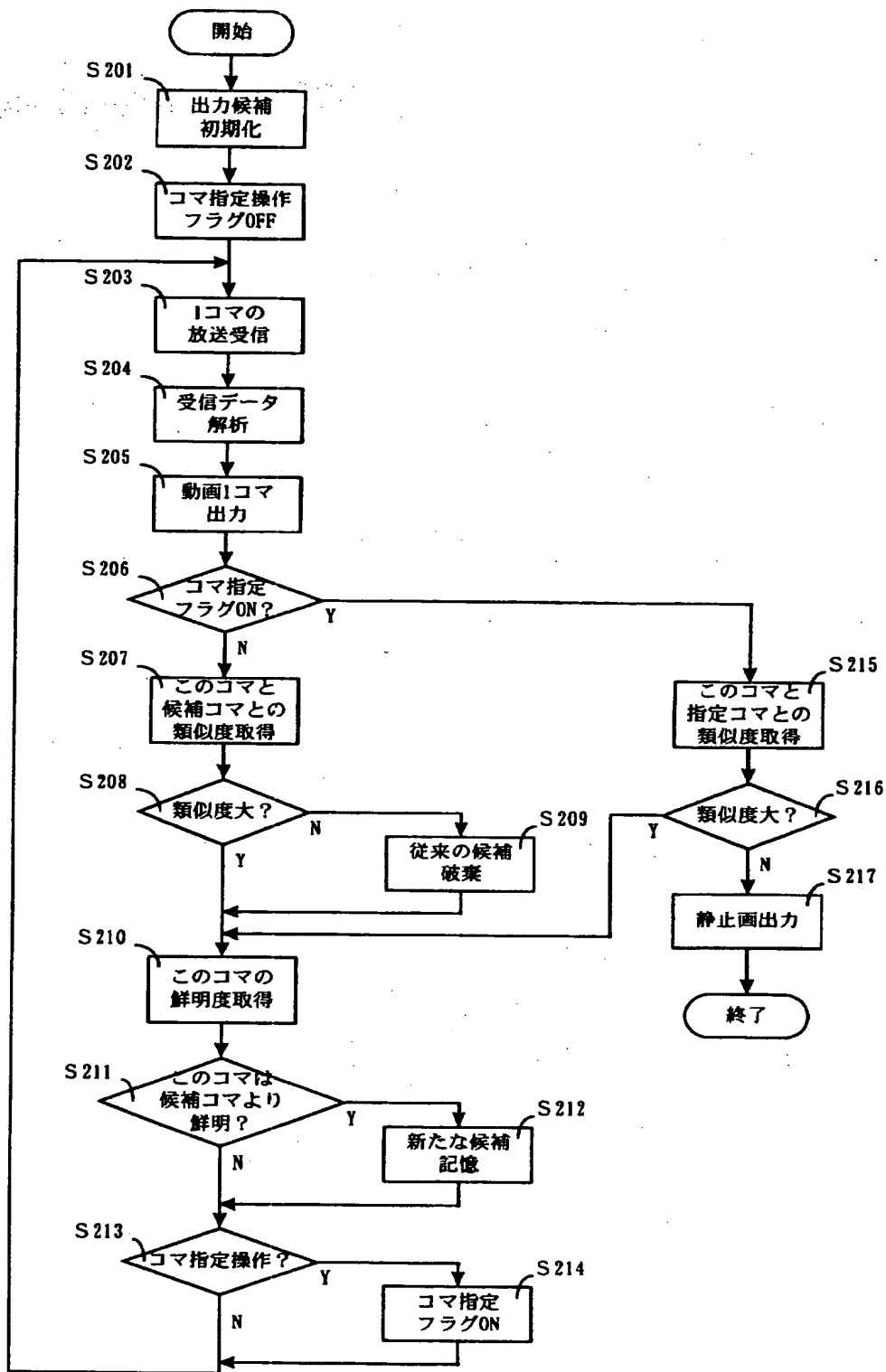
【図 1 1】



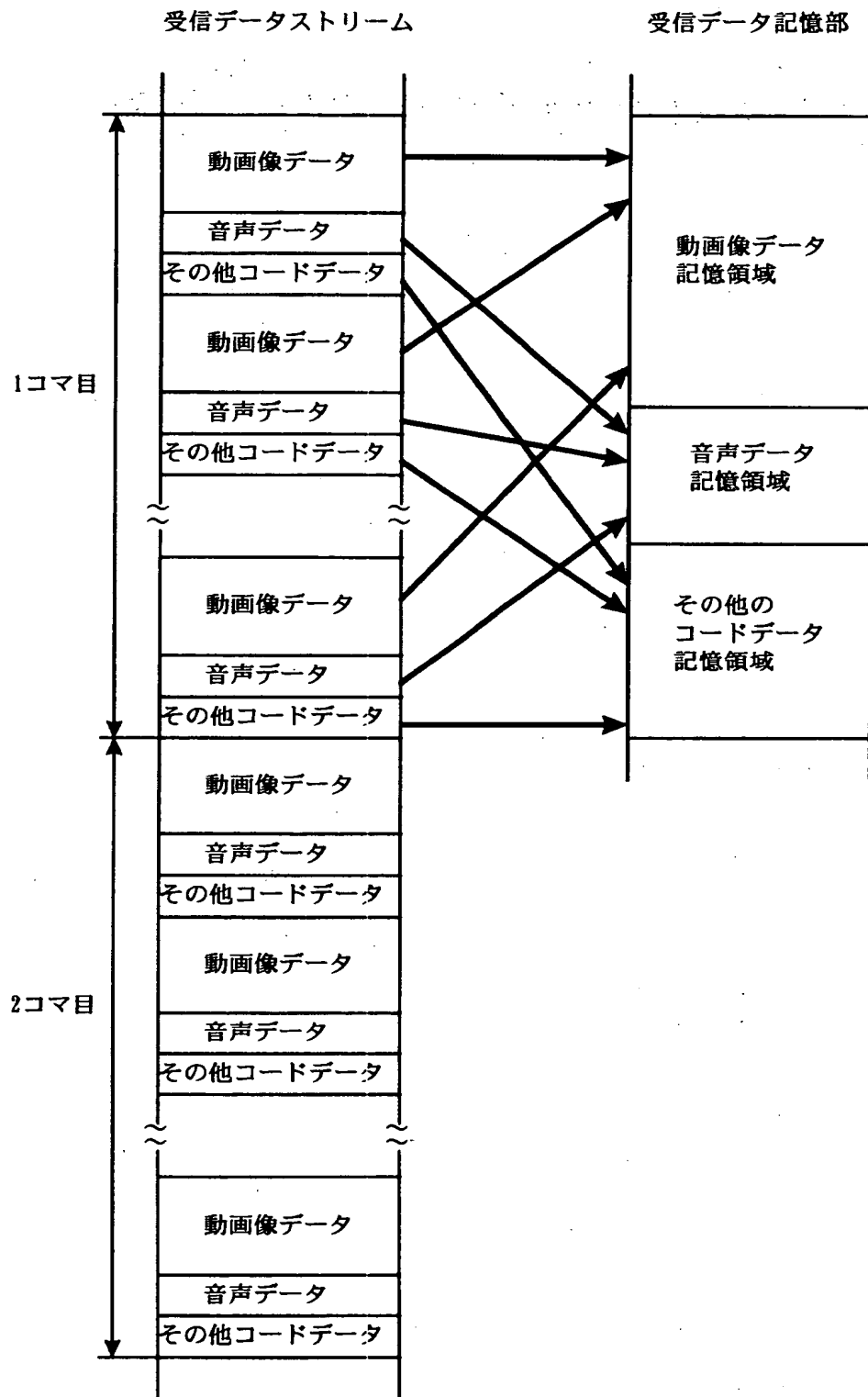
【図 1 2】



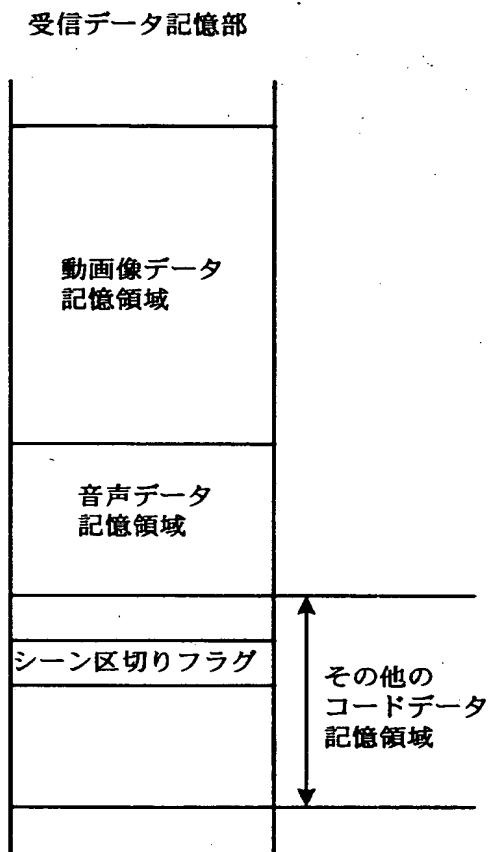
【図13】



【図 14】

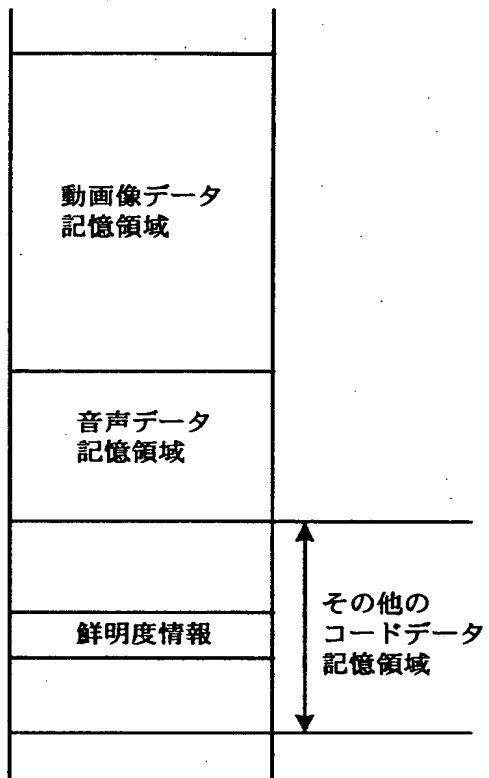


【図 1 5】

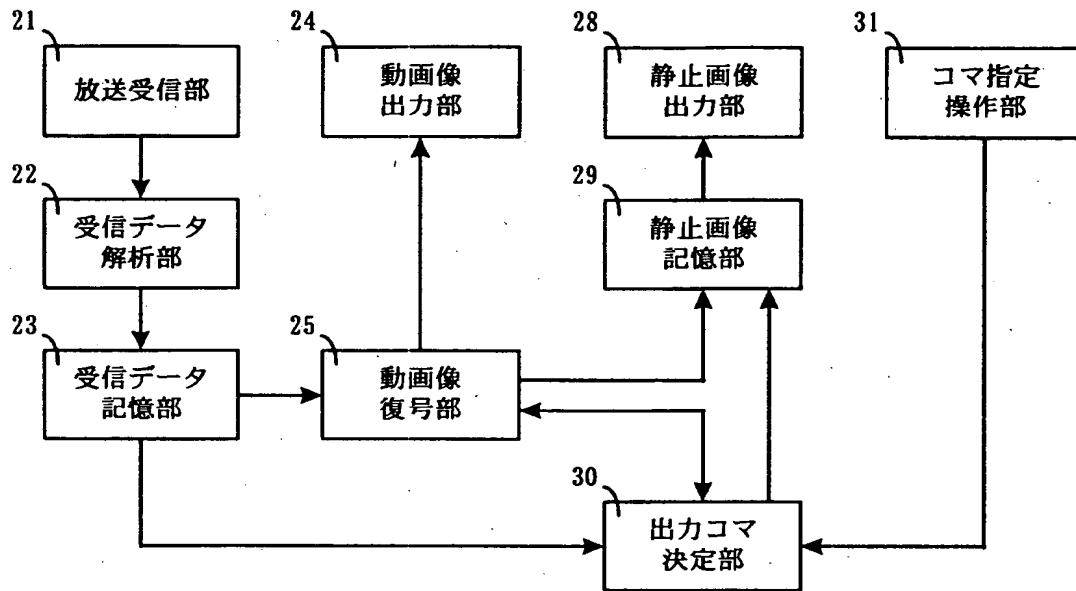


【図 1 6】

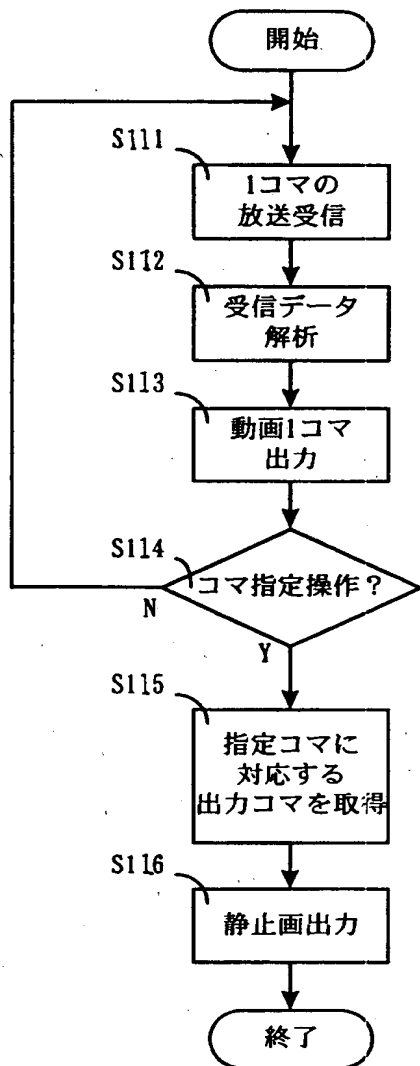
受信データ記憶部



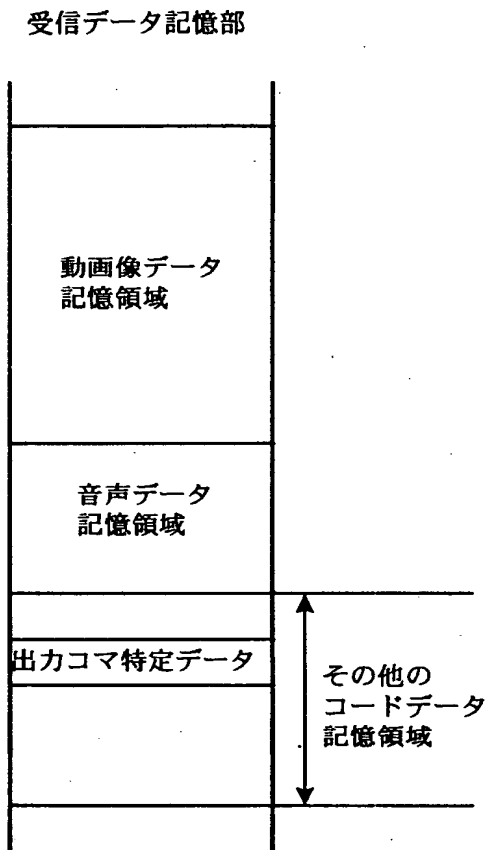
【図 1 7】



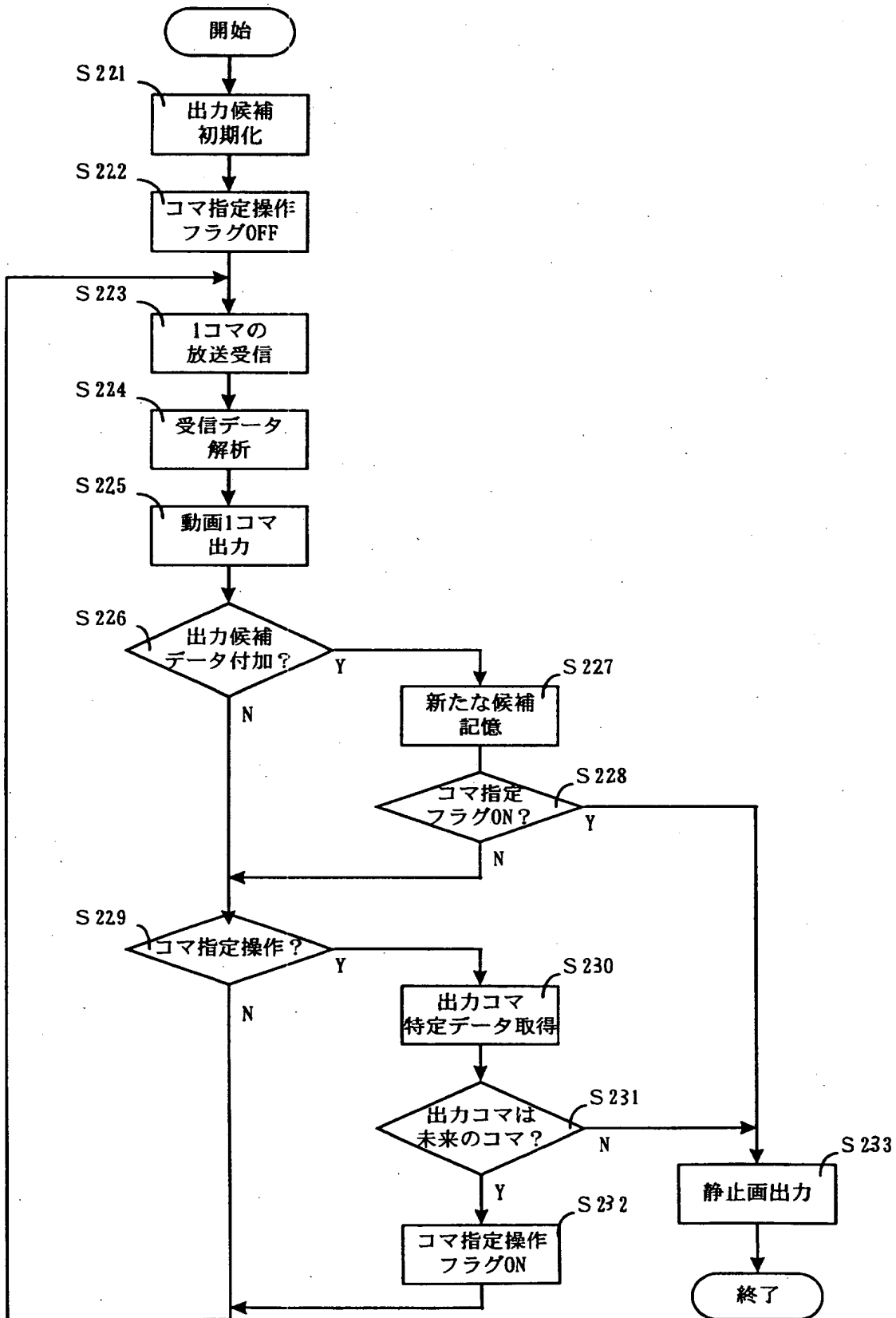
【図 1 8】



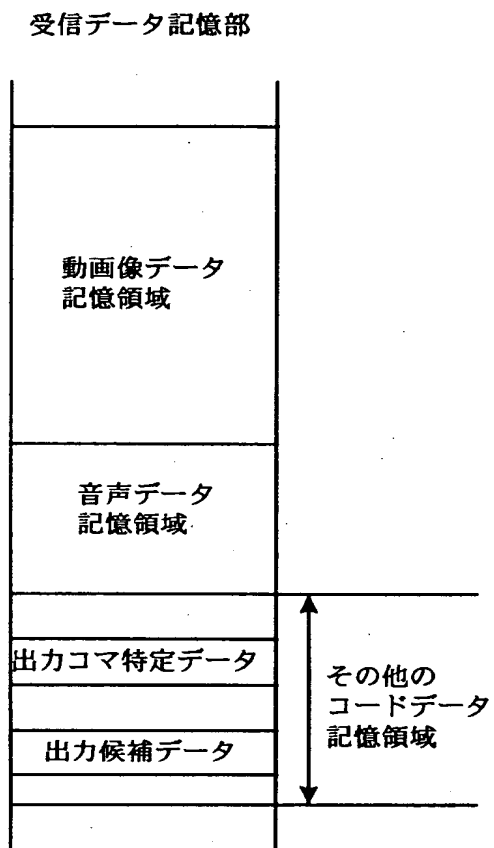
【図 1 9】



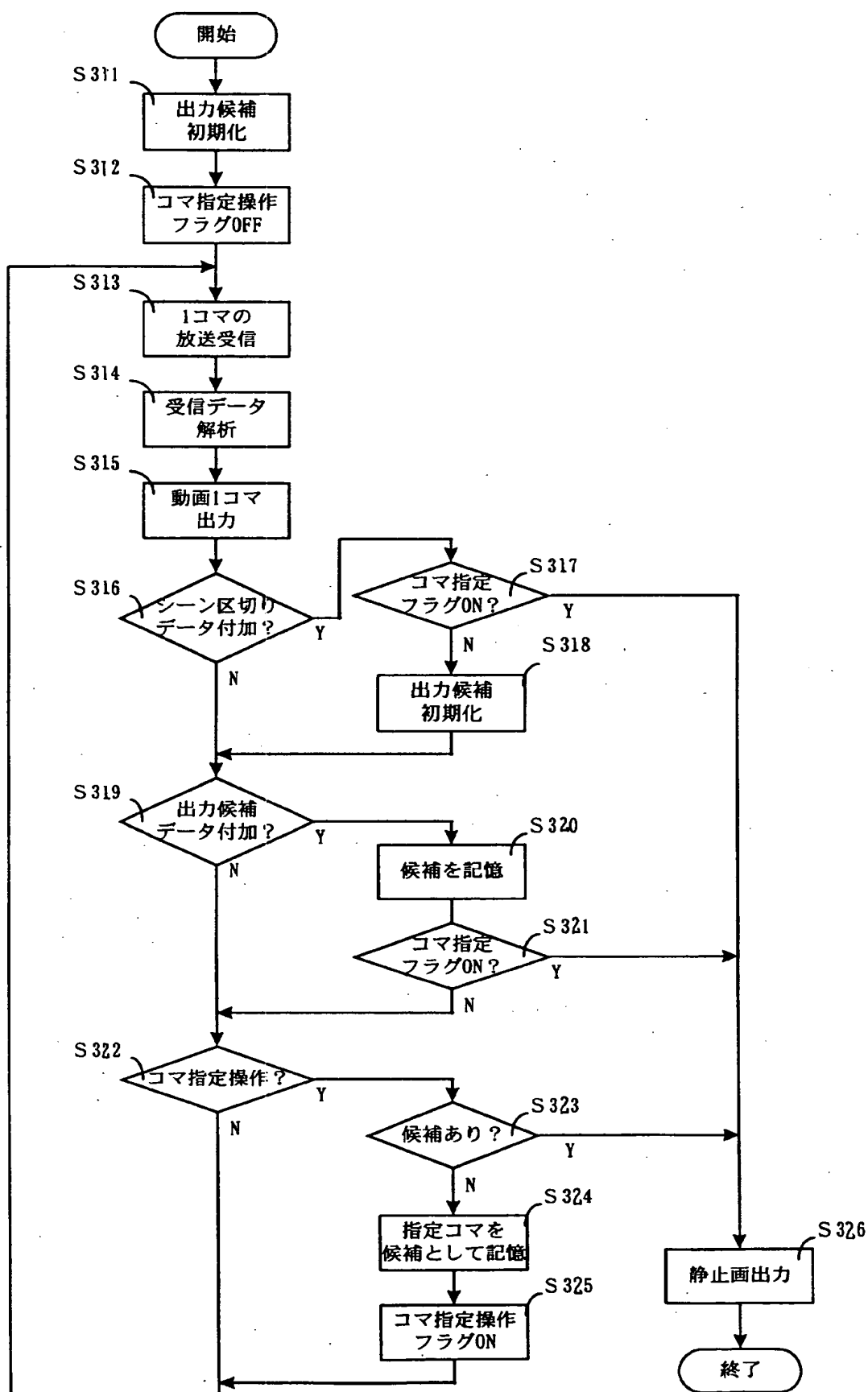
【図 20】



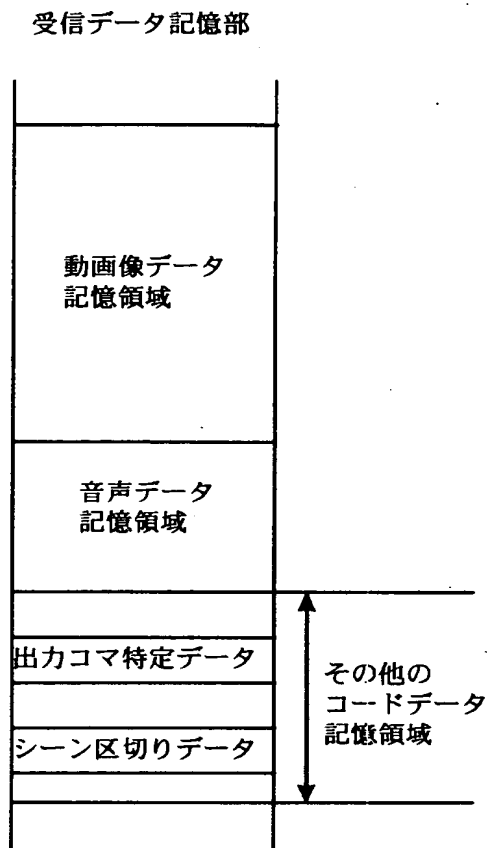
【図 2 1】



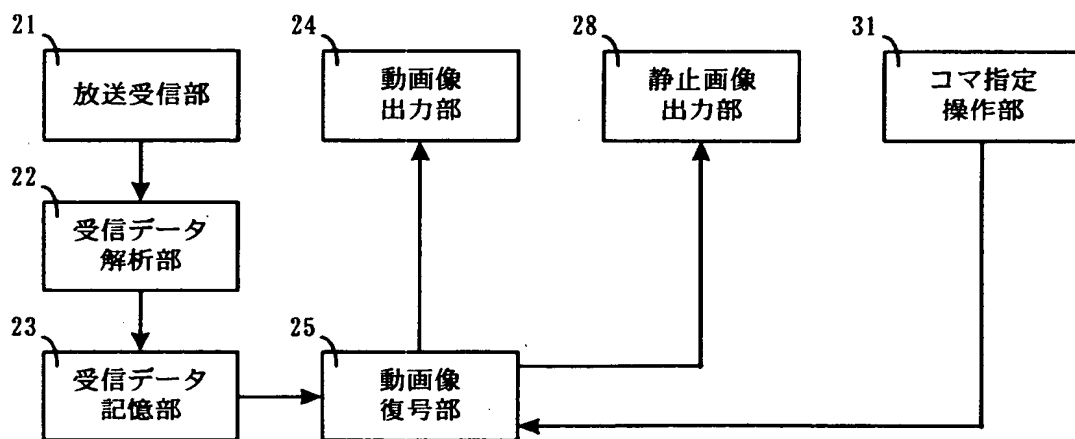
【図 2 2】



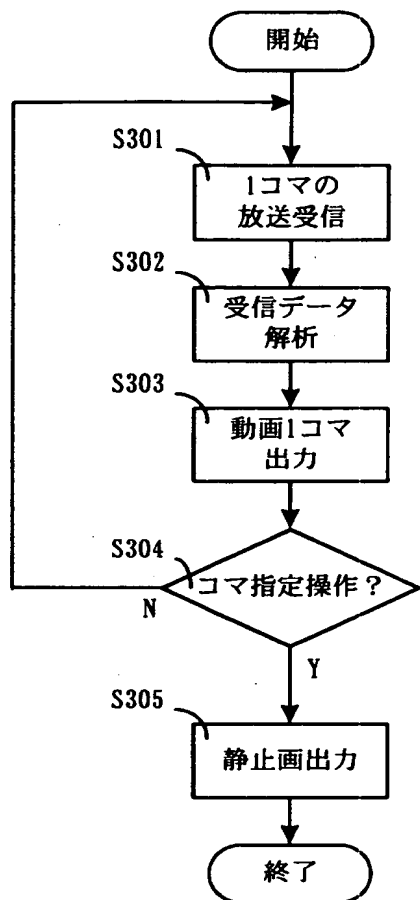
【図 23】



【図 24】



【図 2 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 指定コマと同一の内容で、より鮮明なコマを静止画像として出力可能にする。

【解決手段】 コマ指定操作部 3 1 によって静止画像出力を指示する操作があった場合、出力コマ決定部 3 0 は、類似範囲取得部 2 6 での判断に基づいて、指定コマに類似するコマがどこから始まるかを過去の受信データに遡って探索し、また、それと並行して、放送データの受信、記憶、解析、出力をリアルタイムで続け、前記指定コマと類似するコマがどこまで続くかを探索して、さらに鮮明度取得部 2 7 での判断に基づいて、当該類似範囲の開始コマから終了コマまでの間で最も鮮明度の高いコマを決定し、そのコマを静止画像出力部 2 8 に出力する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社